

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-155336

(43)Date of publication of application : 15.08.1985

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08
B26D 7/02

(21)Application number : 59-267522

(71)Applicant : SONY TEKTRONIX CORP

(22)Date of filing : 20.12.1984

(72)Inventor : TOOMASU SHII IISUTON

(30)Priority

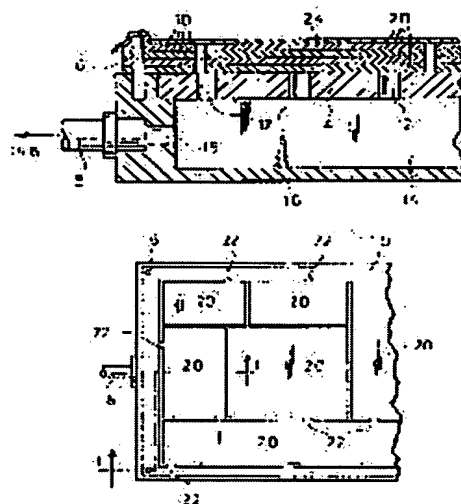
Priority number : 83 564817 Priority date : 21.12.1983 Priority country : US

(54) CUTTING OF PLATE MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to shorten the working process and time by fixing plural stacked panels and cutting them leaving their cut lines uncut in parts and then by covering them with a non-porous sheet and cutting the uncut portions after vacuum-adsorption from the back surface.

CONSTITUTION: For cutting circuit boards, a stack of panels 10 is placed on a stationary equipment 4 by use of a positioning pin 6 and the cut lines of each panel are cut for the most part using the programmed NC router or cutter. After the initial cutting, a negative pressure is generated in a space 14 by covering the whole stack of the panels 10 with a non-porous film 24, and the stack of the panels 10 is held in the prescribed position through the action of the film 24; then the NC machine tool is driven again to cut off tabs 22. In this way, the sheet of the film 24 is in place to cover the stack of the panels 10 and has almost no pores except for small areas where tabs are cut off, and therefore all cut-off pieces are held in the prescribed positions until the completion of cutting. Thus the positioning pin for each stack of panels is not needed, reducing the working process and time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-155336

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月15日

B 23 Q 3/08
B 26 D 7/02

A-7041-3C
7173-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 板状体切断方法

⑯ 特 願 昭59-267522

⑰ 出 願 昭59(1984)12月20日

優先権主張 ⑱ 1983年12月21日 ⑲ 米国(US) ⑳ 564817

㉑ 発 明 者 トーマス・シー・イー アメリカ合衆国 オレゴン州 97223 ポートランド サ
ストン ウス・ウエスト シックスティナインス 9565

㉒ 出 願 人 ソニー・テクトロニク 東京都品川区北品川5丁目9番31号
ス株式会社

明 細 書

1. 発明の名称

板状体切断方法

2. 特許請求の範囲

積み重ねた複数枚のパネルを固定し、該複数枚のパネルから切出そうとする板状体の輪郭の一部分を残して上記複数枚のパネルを切断した後、上記複数枚のパネルを略無孔のシートで覆い、上記複数枚のパネルを裏面から真空吸着して上記一部分を切断するようにした板状体切断方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、積み重ねた複数枚のパネルから複数の板状体、例えば基板を切出す板状体切断方法に関する。

〔従来技術とその問題点〕

回路基板の如き小さい最終加工製品は、従来、所望のベース材料の大きな製造パネルから規定品に切出して製造している。同一形状の基板または部品に一度に切断されるパネルの数が多いため、

そのセットアップ及び製造に要する総時間は短縮され、単位個数あたりのコストが低減されることは明らかである。

従来、複数のパネルが支持固定具の上に積み重ねられ、切出される基板の位置及び形状を決定するためのテンプレート等を用いて、パネルが切断されたとき切出される基板の各スタックに夫々2本のピンが残るように、多数のピンをパネルに挿入していた。この固定ピンによって、基板は正確に切断され、積み重ねられた状態で残り、これを1つの単位として比較的容易に取外すことができた。パネル及び切出される基板を苦勞して一旦ピンで固定してしまえば、必要に応じてこの切断を数値制御(NC)工作機械により行なえた。

大きなパネルから回路基板の如き小さな多数の部品を切出す上述の方法によれば自動工作機械を用いて積み重ねたパネルを同時に切断することができ、そのセットアップには遅々とした細かい作業が必要であった。

したがって、本発明は各基板スタックを固定す

るピンを不要とし、基板材料全体を固定するピンのみを用い大幅にセットアップ時間を短縮する板状体切断方法を提供するものである。

〔発明の概要〕

本発明の板状体切断方法は積み重ねた複数枚のパネルを固定し、該複数枚のパネルから切出そうとする板状体の輪郭の一部を残して上記複数枚のパネルを切断した後、上記複数枚のパネルを略無孔のシートで覆い、上記複数枚のパネルを裏面から真空吸着して上記一部分を切断するようにしたものである。

〔実施例〕

第2図に示すとおり、複数のパネルのより小さい単位への切断を広範囲に自動化する本発明の装置は、その主要素として固定装置2を有する。この固定装置2は、後述する如く、穴あき表面板4、複数の直立した位置決め用ピン6及び真空源への接続部8を有する。複数のフルサイズのパネル部材10は、穴あき表面板4上に載置され、ピン6により位置決め固定されて、ここでNC機械によ

って適当な大きさ及び形状の基板に切断される。

第3図は、第2図の固定装置の部分断面図である。穴あき表面板4は、下部及び側部壁面16によって作られる空間14に流体が通過し得る複数の透孔12を有する。導管8と連結した導管18は負圧源につながる。空間14は、後述するように使用する際、適当なとき排気され最終切断工程の間、個々の要素を保持する。

第4図において、パネルは再び参照番号10で示されているが、ここではパネル部材10のスタックから部分的に切出された複数の要素（実施例では回路基板）が参照番号20で示されている。個々の基板は、各々に1つ設けられたタブ22により、パネルのスタック及び個々のパネルがそのまま残るようにパネル自身に固定されている。基板20の各々の輪郭の大部分は切断されていることに留意されたい。

実際に本発明にしたがって回路基板を切出すには、操作者は位置決め用ピン6によりパネル10のスタックを固定装置4の上に載置し、プログラ

ムされたNCルータまたはカッタを用いて各基板の輪郭の大部分を切断する。この初期切断の後、操作者は無孔フィルム24（第1図参照）をパネル10のスタック全体に覆いかぶせて、空間14に負圧を生じさせる。この負圧は無孔フィルム24に作用し、パネル10のスタックを所定位置に保持し、NC工作機械が再び駆動されてタブ22が除去される。フィルム24のシートはパネル10のスタックを覆う位置にあり、かつタブが切断される小領域を除いてほとんど無孔なので、切断が完了するまですべての断片は所定位置に保持される。その後、排気は停止され、基板の個々のスタックが取出される。

〔効果〕

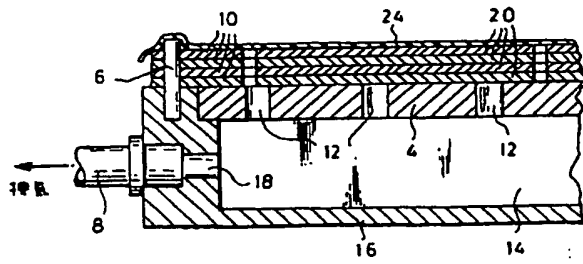
本発明の板状体切断方法によれば、従来の如く各基板のスタック毎に2本の位置決め用ピンを設ける必要がなくなるので作業工程及び作業時間が大幅に削減され製造コストを低減できる。その他、のこずのような不要物が負圧によって作業領域から除去されるという効果も得られる。

4. 図面の簡単な説明

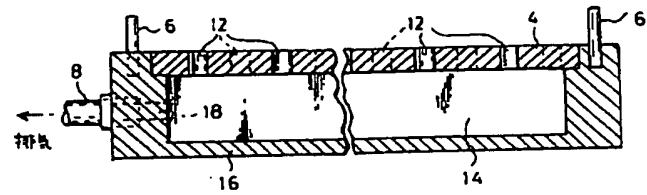
第1図は本発明を説明するための概略図、第2図は本発明に用いる固定装置及びこの上に載置されたパネルのスタックの平面図、第3図は第2図の固定装置の正面断面図、第4図は第2図のパネルが保持タブを残して切断された段階を示す平面図である。

図中、4は穴あき表面板、10はパネル、20は板状体（基板）を示す。

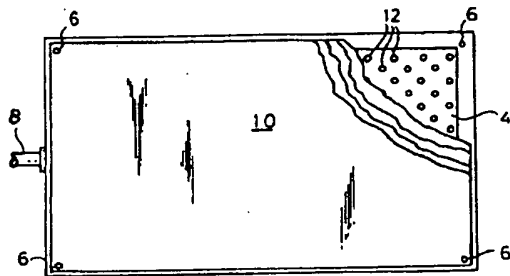
特許出願人 ソニー・エレクトロニクス株式会社



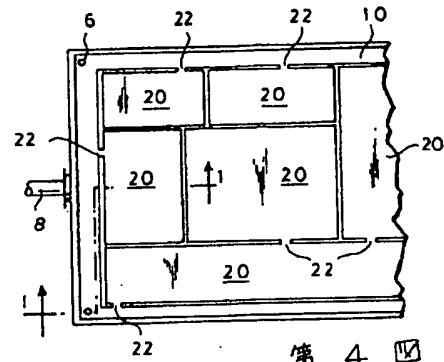
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図